



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 007 074 U2**

(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: GM 269/04
(22) Anmeldetag: 08.04.2004
(42) Beginn der Schutzdauer: 15.07.2004
(45) Ausgabetag: 27.09.2004

(51) Int. Cl.⁷: **G01N 33/38**

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
SCHOTTER- UND BETONWERK KARL
SCHWARZL BETRIEBSGESELLSCHAFT
M.B.H.
A-8141 UNTERPREMSTÄTTEN,
STEIERMARK (AT).

(54) VERFAHREN ZUM BESTIMMEN DES GEHALTES AN ORGANISCHEN FASERN IN EINEM FRISCHBETON

(57) Verfahren zum Bestimmen des Gehaltes an organischen Fasern, insbesondere Polypropylenfasern, in einem Frischbeton, wobei dem Frischbeton zumindest eine Probe entnommen, diese in einer, vorzugsweise vorbestimmten, Menge an Flüssigkeit, insbesondere Wasser, suspendiert wird, die suspendierten, insbesondere die aufschwimmenden, Fasern abgezogen und getrocknet werden, sowie deren Menge und/oder Gewicht bestimmt wird, wobei das Volumen der Probe des Frischbetons bestimmt wird, die von der Flüssigkeit, insbesondere Wasser, abgezogenen Fasern mit einem organischen Lösungsmittel, das in der Flüssigkeit lösbar ist und unter 100°C siedet, z.B. Aceton, Methanol, Ethanol, gewaschen, und mit einem Gasstrom, insbesondere bei Raumtemperatur, getrocknet, und die Menge bestimmt wird.

AT 007 074 U2

Die Neuerung besteht in einem Verfahren zur Bestimmung des Gehaltes an organischen Fasern, insbesondere Polypropylenfasern, in einem Frischbeton.

Organische Fasern, z.B. Polypropylen, Polyethylen, sind in einem Festbeton wegen der Erhöhung der Hitzebeständigkeit von besonderer Bedeutung. Dieselben ermöglichen bei Temperaturerhöhung - also beispielsweise eines Brandes - dass sie schmelzen und so ein offenes Porensystem bewirken. Durch dieses System kann beispielsweise flüssiges Wasser, Wasserdampf, sei das Wasser chemisch oder physikalisch gebunden, abgeleitet werden, so dass Abplatzungen am Festbeton, insbesondere an der Oberfläche desselben, bewirkt durch Wasser und Wasserdampf, vermieden bzw. verzögert werden können.

Bislang wurde, so wie bei anderen prozentuell geringen Mengen, keine kurzfristige betriebmäßige Bestimmung derselben im Frischbeton bzw. Festbeton festgelegt. Es sind Verfahren bekannt, die zeitaufwendig sind. Dies liegt u. a. darin, dass die Bestimmung der Mengen außerordentlich schwierig ist und besonders geringe Mengen vorliegen.

Das neuerungsgemäße Verfahren zum Bestimmen des Gehaltes an organischen Fasern, insbesondere Polypropylenfasern, in einem Frischbeton, wobei dem Frischbeton zumindest eine Probe entnommen, diese in einer, vorzugsweise vorbestimmten, Menge an Flüssigkeit, insbesondere Wasser, suspendiert wird, die suspendierten, insbesondere die aufschwimmenden, Fasern abgezogen und getrocknet werden, und deren Menge und/oder Gewicht bestimmt wird, besteht im Wesentlichen darin, dass das Volumen der Probe des Frischbetons bestimmt wird, die von der Flüssigkeit, insbesondere Wasser, abgezogenen Fasern mit einem organischen Lösungsmittel, das in der Flüssigkeit lösbar ist und unter 100°C siedet, z.B. Aceton, Methanol, Ethanol, gewaschen, und mit einem Gasstrom, insbesondere bei Raumtemperatur, getrocknet und die Menge und/oder Gewicht bestimmt wird.

Viele organische Fasern sind leichter als Wasser und schwimmen daher in demselben auf. Um die Dichte der Flüssigkeit zu erhöhen, können in demselben Stoffe, beispielsweise Natriumchlorid, Bariumchlorid, Zucker od. dgl., gelöst werden. Suspendierte Fasern können jedoch auch wesentlich schwerer als die Flüssigkeit sein, um abgezogen zu werden.

Wird das Volumen der Probe bestimmt, so kann auf besonders einfache und rasche Weise die Menge des Frischbetons bestimmt werden, da es lediglich erforderlich ist, einen Hohlkörper zu füllen, den Frischbeton in demselben, beispielsweise durch Stochern, zu verdichten, womit eine besonders einfache Festlegung der Menge möglich ist.

Durch das Waschen der abgezogenen organischen Fasern mit einem organischen Lösungsmittel, das in der Flüssigkeit lösbar ist und unter 100°C siedet, kann die anhaftende Flüssigkeit besonders einfach abgetrennt werden, so dass das Gewicht einer trockenen Fasermenge schnell erhalten werden kann.

Werden die Fasern mit einem Sieb, insbesondere mit einer Nennweite von 0,2 mm bis 0,8 mm, insbesondere 0,4 mm bis 0,6 mm, von der Flüssigkeit, insbesondere deren Oberfläche, abgezogen, so wird einerseits vermieden, dass Feinteile des Frischbetons, die suspendierter sind, zurück gehalten, und andererseits unerwünschte Grobteile erfasst werden.

Wird Luft zum Trocknen durch die Fasern geleitet, insbesondere gesaugt, so besteht die Möglichkeit, einen in der Menge unbeschränkten Gasstrom durch die Fasern zu leiten und damit eine effiziente Trocknung derselben durchzuführen.

Werden zumindest drei Proben, bezogen auf die Zeit der Abgabe des Frischbetons anfangs, mittig und am Ende gezogen, so kann ein repräsentativer Querschnitt des Frischbetons einem Mischers oder Transporter entnommen werden.

Werden vor Bestimmung des Gewichtes der Fasern hydraulische und latenthyaulyische Bindemittel, feinteilige Anteile der Zuschlagsstoffe u. dgl. von den trockenen Fasern abgetrennt, so können besonders einfach reproduzierbare Werte erhalten werden.

Wird der feinteilige Anteil an den Fasern durch mechanisches Bewegen derselben und/oder Durchleiten von einem Gasstrom, insbesondere Luftstrom, abgetrennt, und/oder werden die Fasern mit der Flüssigkeit und/oder organischen Lösungsmitteln gewaschen, so kann besonders einfach die Menge der Fasern bestimmt werden.

Wird nach der volumetrischen Bestimmung der Menge der Probe des Frischbetons die Dichte desselben bestimmt, so ist eine zusätzliche Bestimmungsgröße gegeben.

Im Folgenden wird die Neuerung anhand des Beispiels näher erläutert.

Beispiel:

Einem Frischbeton wurde eine Probe entnommen und dieselbe in einen Hohlkörper mit 4 Liter gefüllt. Die Masse des Frischbetons wurde mit 9,4 kg bestimmt, aus dem sich eine Dichte von 2,35 ergeben hat. Die Probe wurde verdichtet und sodann in einen Behälter, in dem 20 Liter Wasser vorgelegt wurde, eingebracht. Hierauf wurde mit einem Rührer eine Minute der Frischbeton im Wasser suspendiert. Die aufgeschwommenen Polypropylenfasern mit einem Durchmesser von 16 µm und einer Länge von 6,0 mm wurden sodann mit einem Sieb, Nennweite 0,6 mm, abgezogen und auf einem Filterpapier abgelegt, mit Aceton gewaschen, worauf 5 Minuten lang mit einer Wasserstrahlpumpe Luft durch die Fasern gesogen wurde. Die Fasern wurden mit einem Luftstrom bei Raumtemperatur und Umrühren vorher gegebenenfalls mit Wasser oder Aceton gewaschen, entstaubt. Es konnte eine Menge an Fasern im arithmetischen Mittel von 1,91 kg/m³ Frischbeton ermittelt werden.

Die Proben wurden anfangs, mittig und am Ende der Abgabe des Frischbetons aus einem Fahrmischer gezogen.

Es können auch andere Fasern abgetrennt werden, die schwerer als Wasser sind, wobei dann auch Lösungen, z.B. mit Bariumchlorid, auch eingesetzt werden können, bzw. die suspendierten Fasern, die leichter als die Zuschlagsstoffe sind, abgezogen werden können.

ANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Bestimmen des Gehaltes an organischen Fasern, insbesondere Polypropylenfasern, in einem Frischbeton, wobei dem Frischbeton zumindest eine Probe entnommen, diese in einer, vorzugsweise vorbestimmten, Menge an Flüssigkeit, insbesondere Wasser, suspendiert wird, die suspendierten, insbesondere die aufschwimmenden, Fasern abgezogen und getrocknet werden, sowie deren Menge und/oder Gewicht bestimmt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Volumen der Probe des Frischbetons bestimmt wird, die von der Flüssigkeit, insbesondere Wasser, abgezogenen Fasern mit einem organischen Lösungsmittel, das in der Flüssigkeit lösbar ist und unter 100°C siedet, z.B. Aceton, Methanol, Ethanol, gewaschen, und mit einem Gasstrom, insbesondere bei Raumtemperatur, getrocknet, und die Menge bestimmt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fasern mit einem Sieb, insbesondere mit einer Nennweite von 0,2 mm bis 0,8 mm, vorzugsweise 0,4 mm bis 0,6 mm, von der Flüssigkeit, insbesondere deren Oberfläche, abgezogen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass Luft zum Trocknen durch die Fasern geleitet, insbesondere gesaugt, wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei Proben einem Mischer oder Transporter entnommen werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest drei Proben, bezogen auf die Zeit der Abgabe des Frischbetons anfangs, mittig und am Ende der Abgabe gezogen werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass hydraulische und latenthdraulische Bindemittel sowie feinteilige Anteile der Zuschlagsstoffe u. dgl. von den trockenen Fasern vor Bestimmung des Gewichtes der Fasern abgetrennt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass feinteilige Anteile an den Fasern durch mechanisches Bewegen derselben und/oder Durchleiten von einem Gasstrom, insbesondere Luftstrom, abgetrennt werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach der volumetrischen Bestimmung der Menge der Proben des Frischbetons die Dichte bestimmt wird.

KEINE ZEICHNUNG